

## **URBAN Water Footprint Städte fit machen für den Klimawandel!**

Weltweit schreitet die Urbanisierung voran. Die steigende Zahl städtischer Agglomerationen sowie das rasante Wachstum einzelner Städte stellen auch die Wasserver- und -entsorgung vor neue Herausforderungen, die durch die Auswirkungen des Klimawandels - Veränderung des Niederschlagsangebotes und des Wasserbedarfs - je nach Region verschärft werden.

Neun europäische Organisationen aus fünf zentraleuropäischen Ländern arbeiten daher seit rund einem Jahr im Rahmen des Central Europe Projektes - Urban Water Footprint zum lokalen Wassermanagement urbaner Räume, um das Wassermanagement von Städten fit für den Klimawandel zu machen.

Ziel dieses im Rahmen des CENTRAL EUROPE- Programm geförderten Projektes ist es, gängige Wasserinfrastrukturtechnologien im Bereich Wasserverbrauch, Wassernetz und Abwasserbehandlung durch innovative Methoden zu ergänzen und mit dem URBAN Water Footprint urbanen Räumen ein Tool in die Hand zu geben, um ihr Wassermanagement zu verbessern, den Wasserverbrauch zu optimieren und ein Monitoringsystem aufzubauen, um sich damit den geänderten Bedingungen anpassen zu können.

Dieser neuartige Ansatz wird in drei Städten (sogenannten Water Labs) in Italien, Österreich und Polen getestet. Ziel ist die Effizienz der Methode zu untersuchen und zwischen den Water Labs zu vergleichen.

Durch die Bewertung des ökologischen (und ökonomischen) Nutzen neuer Technologien und Maßnahmen können Gemeinden mit Hilfe des Projektes umweltfreundliche Strategien und Handlungspläne entwickeln.

### **Water Foot Print (Wasserfußabdruck)**

Der Wasserfußabdruck ist ein Indikator, der alle Komponenten des Wasserverbrauchs (z.B. verbrauchte Wassermenge, Menge an verschmutztem Wasser) berücksichtigt; alle Komponenten des Wasserfußabdrucks werden räumlich und zeitlich erfasst. Der Wasserfußabdruck kann je nach Herkunft und Nutzung des Wassers in blaues, grünes und graues Wasser unterteilt werden. Blaues Wasser steht für genutztes Grund- und Oberflächenwasser, das nicht in das gleiche Einzugsgebiet und nicht in der gleichen Wassergüte zurückfließt; grünes Wasser bezeichnet das genutzte Niederschlagswasser aus Regen oder Schnee, und graues Wasser ist die Wassermenge, welche notwendig ist um das durch Nutzung (z.B. Abwassereinleitung) verschmutzte Wasser auf ein umweltverträgliches Maß zu säubern. Anders ausgedrückt gibt der Wasserfußabdruck Auskunft darüber, wie unterschiedliche Wasserquellen und welche Wassermengen durch menschliche Nutzung verwendet werden.

### **URBAN Water Footprint**

Das Projekt URBAN Water Footprint ist in mehrere Abschnitte unterteilt.

In einem ersten Schritt wurde das Methodengerüst entwickelt, sprich das bekannte Instrument des Wasserfußabdruckes auf die Erfordernisse urbaner Räume angepasst. Dazu wurden in drei Pilotregionen (Wroclaw, Innsbruck und Vicenza) unterschiedliche Modelle entwickelt.

Die Modelle A, B und C beschreiben die realen Wasserströme in einer Stadt auf unterschiedlichen Maßstabsebenen, das virtuelle Wassermodell beschreibt den virtuellen Wasserverbrauch.

- Modell A berechnet mit möglichst geringem Datenaufwand den Wasserhaushalt für die gesamte Stadt;
- Modell B basiert auf dem HRU- Ansatz (hydrological response units). Dabei wird die Stadt in Flächen mit gleichen hydrologischen Eigenschaften d.h. gleichen Voraussetzungen hinsichtlich Niederschlagsverteilung, Wasser- und Abwasser sowie Landnutzung eingeteilt und diese dann gegenübergestellt.
- Modell C berechnet in einem bottom-up-Verfahren den lokalen Wasserfußabdruck vom einzelnen Gebäude, über einzelne Straßenzüge oder Grünflächen bis hin zu einzelnen Viertel.
- Das virtuelle Wasser-Modell ermöglicht eine schematische Darstellung der virtuellen Wasserströme in einer Stadt. Die besondere Herausforderung dieses Modells liegt im nahezu gänzlichen Fehlen von Daten zum Import und Export von virtuellem Wasser bzw. zum Konsumverhalten und damit virtuellen Wasserverbrauch der Stadtbevölkerung.

Da der Verbrauch von virtuellem Wasser ein bis zwei Zehnerpotenzen über dem Verbrauch von reellem Wasser liegt, der virtuelle Wasserverbrauch somit wesentlich stärker ins Gewicht fällt, liegt der Forschungs- und Arbeitsschwerpunkt in der Pilotregion Innsbruck daher in der Verfeinerung dieses Modells bzw. im Aufbau entsprechender Daten.

Für alle vier Modelle wurden genaue Parameter definiert und Berechnungsverfahren entwickelt, sodass sie in jeder beliebigen Stadt anwendbar sind.

## **Water Labs**

In einem weiteren Schritt wurden in den Städten Vicenza, Wroclaw und Innsbruck die Water Labs installiert, um den theoretischen Ansatz des URBAN Water Footprint in die Praxis umzusetzen. Dabei sorgen detaillierte Vorgaben hinsichtlich Anforderungen, Vorgehen, Dokumentation, Überwachung und Berichterstattung für einheitliche und rekonstruierbare Arbeitsabläufe. Obwohl alle drei Water Labs unterschiedliche Ansätze verfolgen, arbeiten sie eng zusammen, um die so entwickelten „Werkzeuge“ anschließend für andere Regionen zugänglich und nutzbar zu machen.

Während das Water Lab Innsbruck Daten für das virtuelle Wasser-Modell sammelt und sich der begleitenden Bewusstseinsbildung der Bevölkerung zum nachhaltigen Umgang mit reellem und virtuellem Wasser widmet, entwickelt und optimiert das Water Lab Wroclaw die Berechnungsmethoden der Modelle A und B und vergleicht den Wasserhaushalt mehrere großer polnischer Städte. Das Water Lab Vicenza wiederum sammelt Daten für Modell C und erstellt daraus eine Datenbank zum Wasserfußabdruck einzelner Stadtviertel.

Alle 3 Water Labs sammeln Informationen über die regionalen Gegebenheiten in Form von Befragungen, Interviews und runden Tischen mit der Bevölkerung, PolitikerInnen und VertreterInnen aus Wirtschaft und Kommunen. Zudem wird ein Netzwerk aus AkteurInnen auf dem Sektor Wasser aufgebaut.

Dieser Projektabschnitt wird mit einer SWOT-Analyse (Stärken, Schwächen, Möglichkeiten, Hindernisse) abgeschlossen. Die jeweilige Situation der Labs wird analysiert und daraus Ansätze für zukünftige Optimierungen abgeleitet.

Bis Ende 2014 sollen konkrete Maßnahmenvorschläge für die Städte vorliegen und erste Umsetzungsschritte eingeleitet sein.

Das Water Lab Innsbruck wird darüber hinaus in dieser Phase die Zielgruppen und Methoden im Bereich Bewusstseinsbildung erweitern.

## Projekt-Sheet

**Projektstart:** November 2012

**Projektende:** November 2014

### Projektpartner:

alpS (Tirol, AT)

Department of Industrial Engineering of the University of Padova (Veneto, IT)

Universität Innsbruck, Arbeitsbereich Umwelttechnik (Tirol, AT)

Wroclaw University of Environmental and Life Sciences (Dolnoslaskie, PL)

Giacomo Rumor Foundation Veneto Productivity Center (Veneto, IT)

Municipal Water and Sewage Company S.A. in Wroclaw (Dolnoslaskie, PL)

MUNICIPALITY OF VICENZA (Veneto, IT)

Industrie- und Handelskammer Nürnberg für Mittelfranken (Mittelfranken, DE)

### Arbeitspakete:

WP1: Projektmanagement und Koordination

WP2: Kommunikation, Wissensmanagement und -verbreitung

WP3: "Wassernutzung und -management": Analyse gemäß des Wasserfußabdruckansatzes und Kommunikation der Ergebnisse an die Projektpartner

WP4: Aktivierung der drei URBAN WATER FOOTPRINT LABs (UWFL) und Einführung des WFTP-Ansatzes

WP5: Entwicklung von Verbesserungsstrategien für Wassernutzung und -management in den drei URBAN WATER FOOTPRINT LABs (UWFL)

WP6: Nachhaltigkeitsstrategien, Trainingsaktivitäten und Unterstützung für ähnliche Aktionen